TEORIA GERAL DOS SISTEMAS EM GEOGRAFIA: REFLEXÕES SOBRE A PAISAGEM

Marcia Corrêa Vieira da SILVA1
Ana Beatriz Siqueira TRIANO2

RESUMO

Este trabalho possui enquanto objetivo apresentar uma revisão da literatura no que diz respeito a superação do métodos cartesianos e reducionistas, legados do método experimental, em direção a incorporação da abordagem sistêmica e da complexidade no corpo teórico e metodológico das ciências como um todo, e principalmente, na ciência geográfica.

Sendo assim, esta pesquisa analisou através das categorias de geossistema e paisagem, a importância e possibilidade de estudos e análises de cunho sistêmico na prática da geografia.

Este trabalho pretende mostrar como as citadas categorias compreendem eficientes unidades de análise e estudo espacial no que diz respeito aos infinitos elementos constituintes dos sistemas geográficos, os quais são fruto da soma dos sistemas socioeconômicos e culturais e dos sistemas ambientais.

Enfim, esta pesquisa encaminha a discussão sobre a crescente exigência por estudos de essência sistêmica, os quais só podem ser levados a efeito por meio de estudos realmente interdisciplinares.

Isto porque, se levarmos em consideração a real complexidade que define os sistemas em questão, nenhuma disciplina sozinha, possui a capacidade de elaborar discussões realmente sistêmicas; tal pretensão, talvez, só possa ser alcançada diante da incorporação de outras disciplinas na tentativa de diversificar ao máximo a gama de elementos e processos a serem estudados. Assim, os estudos sistêmicos exigem a interdisciplinaridade por esta se mostrar capaz, também, de ampliar a perspectiva do possível, bem como ultrapassar a divisão entre a teoria da prática.

Com intenção de realizar este exercício reflexivo os seguintes autores foram devidamente revistos: Bertallanfy (1951); Bertrand (1971), Russel (1969), (2001); Feyrabend (1977); Capra (1982), (1996); Morin (1977), Japiassu (1975), (1996); Sotchava (1977); Chistofoletti (1999); Monteiro (2000); entre outros autores.

Introdução

As relações homem natureza sempre foram objeto de estudo e investigação relevante para o homem ao longo de sua história evolutiva. A partir das últimas décadas do século passado tal relação ficou cada vez mais conflituosa e complexa, a ponto de tornar-se necessário a revisão e discussão dos limites e limitações das formas de conhecimento e investigação da realidade. Segundo Capra (1982, pág.19) a referida situação se trata de uma crise

[1] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" . Aluna do programa de Pós-graduação em Geografia, silvamcv@rc.unesp.br.
[2] Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" . Aluna do programa de Pós-graduação em Geografia, tutia@bol.com.br

complexa, multidimensional, cujas facetas interferem em todas as esferas de nossas vidas, sendo uma crise de dimensões morais, intelectuais e espirituais.

Os problemas ambientais estão cada vez mais intensos e irreversíveis e a crise social é cada vez mais grave, este contexto deixa claro e evidente as limitações e incapacidades da concepção reducionista, cartesiana e mecanicista do conhecimento, fazendo-se necessário que adotemos outra visão de mundo, uma que supere as limitações do conhecimento meramente analítico e que suprima a visões fragmentadas e excludentes.

Este novo paradigma deve alcançar a noção da complexidade da realidade e de sua estrutura organizacional, o qual segundo Capra (1982, pág.97), deve compreender o mundo enquanto um sistema em constante mudança e evolução, que se caracteriza principalmente pelas infinitas inter-relações dinâmicas entre seus elementos constituintes. Ainda de acordo com Capra (1982, pág.107), devido a grande complexidade de inter-relações entre homem e natureza, entre fenômenos e elementos em seus diversos níveis, tais estruturas devem ser compreendidas dentro de uma concepção holística ou sistêmica.

A citada concepção, segundo Monteiro (2000, pág. 30) tem suas raízes em autores como Humboldt já no início do século XIX, apesar da primeira formulação de um arcabouço teórico sobre sistemas ter ocorrido apenas com Bertalanffy na década de 1940. A concepção sistêmica do mundo enfatiza as conexões e dinâmicas dos elementos constituintes dos sistemas em seus diversos níveis.

Capra (1982, pág. 259) afirma que a concepção sistêmica foi um marco de superação no conceito metodológico das ciências como um todo, principalmente ao que diz respeito a física e a biologia moderna, as quais tiveram na visão sistêmica a possibilidade de supressão de uma visão de mundo fragmentada e reducionista, superando os procedimentos metodológicos até então reconhecidos como indispensáveis na produção do conhecimento cientifico.

Neste contexto, a visão sistêmica ou holística propõe um novo procedimento de investigação cientifica, pois representa a possibilidade de análise integrada da complexidade e dinâmica das relações homem natureza. Assim, no que diz respeito à ciência geográfica este novo paradigma representou também um marco às pesquisas em Geografia devido à natureza integradora da referida ciência.

Enfim, a complexa crise multidimensional atual, na qual se traduz a conflituosa relação homem-natureza, exige a superação dos métodos de investigação cientifica, ou seja, pressupõe o abandono da concepção apenas reducionista em detrimento da concepção sistêmica do mundo, e isso não é diferente na geografia. É necessário cada vez mais trabalharmos com categorias de análise sistêmicas, como os geossistemas e a paisagem; as quais possibilitam uma compreensão lúcida da dinâmica do funcionamento dos sistemas geográficos, os quais são frutos da somatória dos sistemas ambientais e dos sistemas socioeconômicos e culturais. A partir da incorporação da visão sistêmica no corpo metodológico da geografia, é possível encaminhar estudos que levem em consideração as infinitas interações e interconexões entre os sistemas em seus diversos níveis, ampliando para este mesmo entendimento, os estudos em geografia para estudos interdisciplinares.

A Perspectiva Reducionista

O ser humano é provido da capacidade de raciocinar e de se emocionar, ou seja, é constituído de razão e emoção, de racionalidade e irracionalidade, por isso, ele é capaz de produzir, reproduzir e difundir conhecimento. O conhecimento tem por sua vez diversas origens no que diz respeito a seu corpo metodológico, função e natureza.

Dentro do esforço do homem em captar a realidade da maneira mais fiel e precisa possível, a evolução humana vem desenvolvendo o chamado conhecimento. Tal conhecimento é

produzido uma vez que a compreensão da realidade não é algo óbvio. A realidade, devido a sua complexa natureza, não se mostra ao homem, e sim permanece 'vendada'.

O tipo de conhecimento que aqui nos interessa é o 'conhecimento científico', esta forma de apreender o mundo pressupõe proposições organizadas hierarquicamente, em função de procedimentos previamente estabelecidos a fim de se buscar leis generalizadas que possam explicar os fenômenos observados no presente e inferir sobre fenômenos futuros.

Esta forma de apreender a realidade, baseada em um procedimento metodológico previamente estabelecido, conta tradicionalmente com dois corpos metodológicos distintos: o método dedutivo e o indutivo.

O método dedutivo é a base do conhecimento produzido pelos gregos na antiguidade, é por isso característica básica da filosofia, este parte de abordagens gerais para considerações particulares e não conta com experimentações; o referido método é típico do chamado conhecimento a priori, o qual possui sua evidência em sua própria condição e não em experimentações, a matemática e a geometria são bons exemplos dessa forma de pensar o mundo.

Russell (1969, pág. 62) expõe o método indutivo como sendo a forma de conhecimento que parte de observações particulares para composição de leis gerais, este chamado de método cientifico nasce com a chamada ciência moderna, a qual segundo Japiassu (1996,pág.8), foi fundada na busca da racionalidade e tem como especificidade ser orientada para uma técnica voltada para dominação e manipulação dos fenômenos. Para Japiassu (1996, pág. 7) esta visão de mundo que surge no século XVIII, marca o fim de uma era onde as explicações dos fenômenos eram atribuídas aos mitos, filosofia e religião. Tal concepção é fruto do movimento Iluminista que surge logo após a Idade Média e se baseia na utilização da razão, na experiência e na transferência da preocupação Deus-homem para a preocupação Homem –natureza.

A ciência moderna caracteriza-se então, pelo método indutivo, o qual depende intrinsecamente da observação e experimentação (verificação) a fim de estabelecer leis gerais invariáveis que regem os fenômenos, tal abordagem, segundo Russell (1969, 2001), possui limitações no que diz respeito a sua capacidade de investigação da realidade, isto por que, de acordo com o citado autor, a validade da indução deve ser questionada e existe neste procedimento uma dificuldade enorme de inferir sobre o que não é experienciado.

Ainda sobre as limitações da citada concepção de mundo, Japiassu (1996, pág.9) complementa dizendo que esta postura diante do conhecimento cientifico conduziu o homem a levar em conta uma visão puramente mecanicista do próprio homem e do mundo, 'o que impediu a fundação de um sistema de valores, tornando-se uma espécie de autômato, de engrenagem e de maquina funcionando em direção a um destino predeterminado segundo leis matemáticas cegas'. A valorização excessiva da razão e do empirismo, que ocorreu com a ciência moderna, segundo Japiassu (1996,pág.83), não buscou 'romper os limites do mundo da experiência e nos possibilitar uma abertura para o transcendente, e sim, nos ensinou a percorrer, com certeza e segurança, o mundo empírico'.

Em face da aludida complexidade da própria essência do homem e do mundo, tal maneira de encaminhar a investigação da realidade se traduziu como insuficiente para o desvendamento do mundo, ou como sua própria designação alerta, produziu explicações reducionistas.

Então, a discussão sobre o método se torna chave de compreensão para a eclosão do novo paradigma que leva em consideração a complexidade da natureza e a natureza da complexidade (MORIN, 1977), a fim de alcançar em diversos níveis a complexidade da realidade, isto é, compreender que não existem verdades acabadas e absolutas, tão pouco a certeza, e esta deve ser superada no 'pensar cientifico'; para Japiassu (1996, pág.88) é

dessa maneira que podemos tentar compreender a relatividade e a complexidade da realidade vivida e não apenas sobre a experienciada (verificada).

A abordagem reducionista enraizada na razão e na objetividade foi questionada a partir da década de 1960 quando ocorreram as publicações de Thomas Kuhn e de Paul Feyerabend, aqui neste trabalho ressaltaremos a importância das criticas de Feyerabend com a intenção de reafirmar as limitações da concepção de mundo cartesiana e demasiadamente 'cientifica', acreditamos ser relevante tais comentários, uma vez que este autor representa a critica mais radical a ciência moderna.

A principal intenção de Paul Feyerabend em sua obra 'Contra o Método' de 1977 é convencer o leitor que todas as metodologias tem limites diante da tarefa de investigar a realidade, o autor não nega o êxito da ciência moderna, mas, no entanto, deixa claro que seu grande objetivo é demolir os dois principais alicerces da ciência moderna: a razão e a objetividade.

O autor justifica tal postura dizendo que o método utilizado pela ciência moderna não dá conta de investigar a realidade, tão pouco do que o autor considera como ciência. Para Feyerabend (1977, pág.72) ' a idéia segundo a qual a ciência pode e deve ser considerada segundo regras fixas e universais é ao mesmo tempo utópica e perniciosa. Ela é utópica porque implica uma concepção demasiado simples das aptidões do homem e das circunstancias que encorajam ou causam seu desenvolvimento. E é perniciosa na medida em que a tentativa de impor tais regras só consegue aumentar nossas qualificações profissionais em detrimento de nossa humanidade. Ademais esta idéia é prejudicial à ciência, porque negligencia as condições físicas e históricas complexas que, na realidade influenciam a mutação cientifica. Torna nossa ciência menos adaptável e mais dogmática, todas as metodologias possuem seus limites'.

As colocações do referido autor são extremamente validas no sentido de avaliar as limitações da racionalidade, da indução, da objetividade e principalmente, dos métodos. É claro que o citado autor comete excessos ao propor que na ciência *tudo* é valido, que não há diferença entre o conhecimento cientifico e outras formas de apreensão da realidade, mas, entretanto sua critica é extremamente interessante ao expor a possibilidade de uma ciência plurimetodológica e não reducionista.

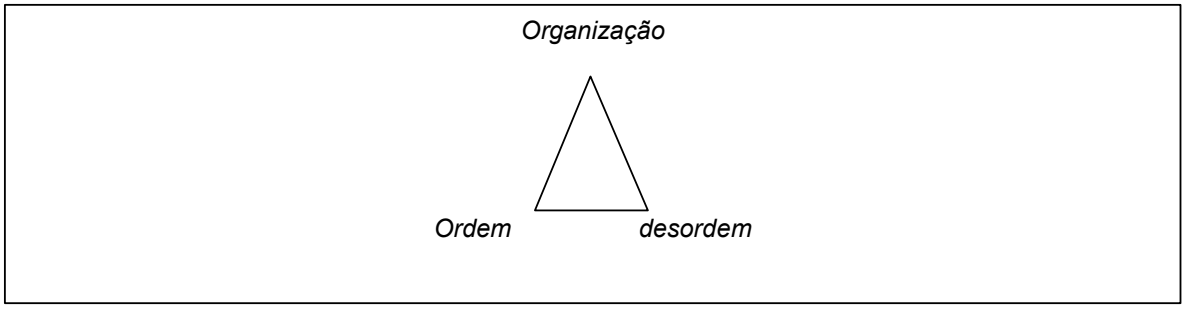
A Superação da Perspectiva Mecanicista: A Ascensão da Abordagem Sistêmica

Segundo Christofoletti (1999), a já referida perspectiva reducionista de investigação cientifica pode ser definida enquanto uma abordagem analítica, a qual pressupõe uma redução articulada pela síntese e generalização. Diante da necessidade de uma nova abordagem metodológica que permita um estudo da realidade de maneira integrada, a abordagem holística ou sistêmica emerge enquanto um novo paradigma, contrário ao reducionista e cartesiano, o qual parte do pressuposto que o *todo* possui propriedades que não podem ser explicadas através de seus constituintes individuais, isto porque, as partes não podem ser compreendidas e estudadas individualmente.

É justamente nesta afirmação que reside a verdadeira superação do método analítico, onde segundo Morin (1977, pág.56) a noção de que a soma das partes constituem o todo e vice-versa é abandonada, ou melhor é deixada para trás, uma vez que o todo é constituído simultaneamente por suas partes perceptíveis e por inúmeras outras em constante emergência e decadência. Morin (1977, pág.81) discute ainda a noção de ordem e desordem na dinâmica dos sistemas, para o autor a estrutura organizacional dos sistemas (em diversas escalas) está relacionada ao que ele denomina de *desordem criadora, acaso organizador e desorganização e reorganização* dos sistemas em constante evolução.

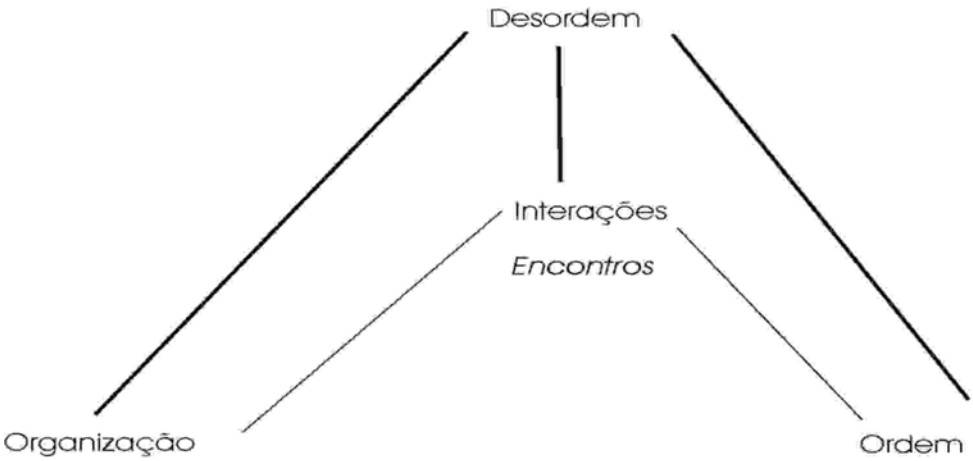
Neste sentido o Morin (1977, pág.51) expõe que o conceito de ordem que esteve vigente ao longo de toda ciência moderna deve ser reavaliado no sentido de que a ordem não existe

sem a desordem e que ambas estão diretamente relacionadas com a organização dos sistemas, ou seja, é desorganizando que os sistemas se organizam e é organizando que os mesmos se desorganizam, tudo isso em uma relação indissociável e principalmente casual. Morin (1977, pág. 53) chega a estabelecer um jogo de interações baseada na relação:



Fonte: Adaptado: Morin, 1977

Morin (1977, pág.53) ao explicar o proposto jogo determina que 'para que haja organização, é preciso que haja interações: para que haja interações, é preciso que haja encontros, para que haja encontros, é preciso que haja desordem'. O autor ressalta ainda que este jogo de interações ocorre necessariamente em forma de anel, isto é, em cadeia, o esquema proposto pelo autor é definido como um anel tetralógico, o que significa que as interações são inconcebíveis sem desordem, por desordem pode-se entender, desigualdades, turbulências, agitações, estas só os encontros provocam.



Fonte: Adaptado: Morin, 1977

Desta forma Morin (1977,pág. 58), diz que tal jogo em anel tetralógico significa ainda que tanto a ordem como a organização não existem sem interações, ou seja, os conceitos de ordem e organização só se desenvolvem em função um do outro, isto porque quanto mais a ordem e a organização se desenvolvem, mais estas se 'tornam complexas, mais toleram, utilizam e necessitam da desordem'.

Por fim, o anel tetralógico proposto por Morin deixa evidente que não podemos isolar nenhum dos termos por este sugerido, uma vez que, cada um adquire sentido na sua relação com os outros, 'temos que concebe-los em conjunto, ou seja, como termos simultaneamente complementares, concorrentes e antagônicos' (pág.58). O autor ainda complementa a idéia de funcionamento dos sistemas inserindo a importância do acaso e da incerteza na dinâmica de funcionamento dos mesmos.

Desta maneira, nos estudos sistêmicos a noção de ordem, desordem, organização, interações, acaso e incerteza devem ser levados em consideração no esforço de compreender o funcionamento do todo nas suas múltiplas interações com as partes.

Ainda neste contexto, a colocação de Capra (1996, pág.41) reforça a citada idéia, ao propor que embora possamos discernir partes individuais nos sistemas, a natureza do todo é muito mais abrangente que a soma das partes, uma vez que tais partes não constituem níveis isolados nos sistemas.

Retomando Capra (1982), a noção sistêmica que contagiou todas ciências possui as seguintes características: a relação todo e partes surge da articulação entre as relações organizacionais; existem diferentes níveis sistêmicos com níveis diferentes de complexidade; as propriedades das partes só podem ser compreendidas dentro do contexto de um todo maior, o que é denominado como parte diz respeito a um padrão numa teia inseparável de relações. Reforçando a aludida idéia, o mesmo autor (1996, 2002) expõe que as propriedades das partes apenas podem ser compreendidas a partir da organização do todo, fazendo com que a perspectiva sistêmica possa ser chamada de *contextual,* se opondo por definitivo à abordagem analítica.

Enfim, para Capra (1982, 1996, 2002), esta nova abordagem se baseia na consciência do estado de inter-relação e interdependência essencial de todos os fenômenos: físicos, biológicos, psicológicos, sociais e culturais.

A Abordagem Sistêmica em Geografia

Relacionando a pretensão sistêmica com a ciência geográfica existe a grande preocupação com as correlações e interconexões que definem a organização espacial, isto é, não importa a geografia interpretações unilaterais ou dicotômicas.

Dolfus (1973) define a geografia como sendo a ciência que tem enquanto objeto de estudo o espaço geográfico, sendo que, o mesmo espaço, é constituído pela superfície terrestre e a biosfera que a molda.

Para o autor ‘o domínio fundamental da geografia ainda é o estudo dos grupos humanos, das populações que organizam o espaço em que vivem e de que vivem esses grupos, em função de sua civilização’por fim, ainda segundo o mesmo(pág.10), ‘o geógrafo atribui o primeiro lugar em sua pesquisa às relações entre a localização, a organização e a diferenciação espaciais’.

Berry apud Troppmair (2004, pág. 1) define a geografia como a ciência que estuda a organização do espaço, ou seja, as estruturas, as correlações e as dinâmicas do espaço; como é possível notar esta ciência preocupa-se com as relações de integração e interdependência dos fenômenos, sendo sistêmica em sua essência.

Entretanto, durante muito tempo a geografia esteve dividida entre a chamada geografia humana e a física, esta postura reducionista fez com que muitos estudos se afastassem da essência da geografia, uma vez que é preocupação da aludida ciência o fator integrador dos estudos da organização do espaço.

Segundo Monteiro (2000, pág.15) diante da necessidade de estudos integradores em geografia o grande desafio para o geógrafo é e sempre foi o esforço em relacionar os fatos ditos físicos e os humanos. Sendo assim, ainda segundo o autor, a geografia deve ter enquanto preocupação uma analise integradora dos fatos. No entanto, a riqueza dessas interações jamais pode ser compreendida a partir de um pensamento linear e cartesiano, neste contexto, a teoria dos sistemas significa para a Geografia um método de pesquisa fundamental, pois o mesmo representa o esforço de uma análise integrada.

Um marco ao que se refere à aplicação da visão sistêmica na geografia diz respeito às publicações de Sotchava no início da década de 1960, quando o mesmo define a noção de Geossistemas, como sendo formações naturais que obedecem à dinâmica dos fluxos de matéria e energia que, juntamente aos aspectos antrópicos, formam um modelo global de apreensão da paisagem, ou seja, tal ponto de vista insere o homem na interação com o meio natural e na formação e evolução da paisagem.

Dessa forma, para Sotchava (1977, pág. 7), embora os geossitemas sejam fenômenos naturais, todos os aspectos socioeconômicos e culturais, que influenciam as estruturas e peculiaridades espaciais dos geossitemas são levadas em consideração durante todos os estudos geossitêmicos, ainda segundo o autor, os parâmetros econômicos e sociais influenciam as mais importantes conexões dentro do geossistema, sobretudo nas paisagem fortemente antropizadas.

Bertalanffy apud Sotchava (1977, pág. 9) definiu, em 1951, mais restritamente os geossitemas como sendo uma classe peculiar de sistemas dinâmicos abertos e hierarquicamente organizados, o autor ainda complementa dizendo que o critério espacial em geografia, devido ao fato de possuir uma conotação especial, permite que toda categoria dimensional de geossistema possui suas próprias escalas e peculiaridades. Vale ainda lembrar que o aludido autor (1977, pág.17) define com clareza a diferença entre a categoria de geossitema e ecossistema, para o autor os ecossistemas são sistemas biológicos, já os geossitemas abrange complexos biológicos e possuem uma organização de sistemas mais complicada, pois tem capacidade vertical consideravelmente mais ampla.

Outro marco fundamental nos estudos geossitêmicos, foi a apresentação da paisagem em seu contexto integrador, segundo Monteiro (2000, pág.30), foi a publicação de Bertrand em 1971, que revelou o novo paradigma aplicado aos estudos de paisagem dentro do contexto dos geossistemas; para o citado autor (1971, pág.2) a paisagem representa uma determinada porção do espaço resultante da combinação dinâmica, portanto instável, dos elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros fazem dela um conjunto único, indissociável em perpetua evolução.

Desta forma, segundo Monteiro (2000) a categoria de estudo chamada paisagem representou e representa para os estudos em geografia uma categoria necessariamente integradora, por se tratar da síntese relacional dos elementos que moldam e figuram o espaço em seu caráter multi escalar.

A Paisagem enquanto Categoria de Análise de essência Sistêmica e Interdisciplinar

A dimensão da paisagem permite o contato com a escala do local, do concretamente visível e interpretável, sendo de acordo com Diniz & Furlan (1998), a dimensão escalar do trabalho empírico, sem generalizações demasiadas; sob esta perspectiva muitos autores procuraram propor uma análise integrada da realidade, onde a paisagem figurava como resultado da dinâmica de interação entre os elementos constituintes do ambiente.

Olivier Dolfuss (1973, pág.13), por exemplo, propõe que a paisagem representa o aspecto visível, diretamente perceptível do espaço, sendo assim, a paisagem define-se e descreve-se a partir de sua morfologia, essas formas são conseqüências dos aspectos do meio ambiente natural e das intervenções humanas que 'imprimem seu selo no espaço', neste contexto, a paisagem é composta, ou seja, formada de elementos geográficos (bióticos e abióticos) que se articulam uns com os outros –denunciando desta forma, suas possibilidades sistêmicas.

O mesmo autor (1973) considera que, o geógrafo deve, para compreender a paisagem em uma primeira análise, decompô-la em três subconjuntos, definidos por Bertrand (1969): 'potencial ecológico', o qual diz respeito ao domino biótico; 'exploração biológica', a qual se refere as comunidades vivas e por fim, 'a utilização antrópica', que está ligada a uma

estrutura sócio econômica que organiza o espaço. Desta forma o 'conjunto paisagem' evolui segundo o referido autor, devido à ação dialética dos três subconjuntos citados anteriormente, entretanto, cada um desses conjuntos possui um ritmo de evolução peculiar, ou seja, sua evolução está relacionada a diferentes escalas temporais.

Segundo Dolfuss (1973, pág.108), para se compreender a organização e a evolução de uma paisagem, o geógrafo deve sempre recorrer ao tempo no sentido de incorporar ao seu raciocínio tanto o tempo como a duração, é diante deste esforço que o geógrafo defronta-se com dados heterogêneos instalados em épocas diferentes e que evoluem segundo ritmos próprios, o geógrafo deve então, apresentar tal análise de maneira coerente através de um procedimento regressivo a fim de alcançar uma compreensão tanto da evolução quando da realidade atual da paisagem estudada.

Dolfuss (pág.110) chega a definir três tempos: o tempo repetitivo, o qual refere-se ao presente (ou passado mais próximo); o tempo histórico, cujo os efeitos são cumulativos; e por fim, o tempo geológico, o qual transcende a escala humana. Como é possível notar para cada uma das categorias de tempo deve-se contar com escalas e unidades diferentes e variáveis. A estratigrafia da paisagem permite observar de que maneira atuam os diferentes tempos, e como eles se encaixam uns aos outros.

O autor ressalta ainda sobre a importância da questão tempo nos estudos referentes aos sistemas, Godelier apud Dolfuss (1973, pág.116) expõe a necessidade do geógrafo 'estudar quais são os elementos do sistema e seu relacionamento num lapso de tempo t da evolução do sistema' e de também 'estudar ao mesmo tempo a teoria da gênese e da evolução do sistema'.Nesta tarefa o geógrafo tem o desafio de integrar em seu estudo espacial tempos cuja duração e conseqüentemente, cujo significado são diferentes.

No entanto, Ab'Saber apud Monteiro (2000, pág.27), apresenta a paisagem a partir de três níveis intimamente relacionados: a compartimentação, a qual diz respeito ao plano horizontal; a estrutura superficial, que representa o plano vertical e a fisiologia da paisagem, que por sua vez representa todo a complexa gama de processos dinamizadores da paisagem.

O quadro a seguir apresenta as abordagens diante da categoria paisagem proposta pos Ab'Saber e Bertrand, esta comparação foi primeiramente sugerida por Monteiro (2000), em discussão publicada acerca da abordagem sistêmica e da paisagem em geografia.

A partir da análise do quadro exposto é possível perceber as diferenças e semelhanças na prática da categoria paisagem no que diz respeito a geografia; entretanto, é necessário concluir que está inserido ao conceito de paisagem a possibilidade de compreensão e apreensão dos eventos dinamizadores, da dinâmica em si, os sistemas hierarquicamente organizados e desorganizados os quais convivem dialeticamente uns com os outros.

Concluindo, conforme Troppmair (2004, pág.8), a 'paisagem é um fato concreto, um termo fundamental e de importante significado para a geografia pois a paisagem é a fisionomia do próprio geossistema'.

O geossistema é então, uma unidade complexa, um espaço de escala variável que se caracteriza por certa homogeneidade de seus constituintes, estruturas, fluxos e relações que, inter-relacionados, formam o ambiente físico organizado e transformado pela ação antrópica. Os geossistemas possuem em sua composição uma sucessão hierárquica, ou seja, unidades de tamanho menor que são designadas como geofácies e geotopos.

A abordagem sistêmica em geografia de acordo com Vicente& Perez Filho (2003,pág.327) abrange a definição de sistema, ou mais precisamente de geossistema, a delimitação do mesmo, a classificação, retroalimentação e o conceito de equilíbrio dinâmico.

Podemos conferir então, que sendo a geografia uma ciência realmente preocupada com o estudo da organização do espaço em seu caráter integrador, a abordagem sistêmica torna-

se uma importante ferramenta metodológica para a execução de estudos realmente geográficos que levem em conta as interações e interdependência dos sistemas estudados. Desta forma, assim como os geossitemas a paisagem também é uma categoria fundamental para uma analise integrada, isto porque, a paisagem é em sua essência uma categoria sistêmica.

Quadro 1- Concepções de paisagem

Tópicos	Ab' SÁBER (1999)	BERTRAND (1971)
Paisagem	*Análise integrada da paisagem	*Uma determinada porção do espaço resultante da combinação dinâmica, portanto instável, dos elementos físicos, biológicos e antrópicos, que reagindo dialeticamente uns sobre os outros fazem dela um conjunto único, indissociável, em perpétua evolução.
Elementos Básicos	*Compartimentação *Estrutura Superficial	*Potencial Ecológico *Exploração Biológica *Ação Antrópica
Delimitação e Escala	*São definidos de acordo com os elementos básicos	*DELIMITAÇÃO: somente como meio de aproximação em relação com a realidade geográfica. *Não impor categorias pré-estabelecidas e sim pesquisar descontinuidades objetivas. *
Unidade Básica	*Compartimentação e a própria estrutura superficial	*Geosistema (síntese da paisagem) IV e V na escala de Cailleux –Tricart, ou seja ecologia estável, Possibiliadde de Integração e equilíbrio: Clímax (seres vivos) Escala de atuação (operação) Homem: Geosistema, geofácies e geotopo.
Dinâmica Funcional	*Fisiologia da paisagem	*Agentes e processos +/- hierarquizados: a) Geomorfogênese b)Dinâmica Biológica c)Exploração Antrópica *Tipologia das Paisagens

Fonte: Monteiro, 2000; adaptado

A teoria dos Sistemas, para Vicente & Perez Filho (2003, pág.342), constitui um método unificador para a geografia uma vez que este permite considerar em uma analise as conexões, interdependências e inter-relações, das estruturas organizacionais dos sistemas a serem estudados.

Importante é também lembrar, que a organização do espaço esta relacionada à dinâmica organizacional dos sistemas, e que todos os sistemas e subsistemas se relacionam entre si como uma teia, funcionando esta relação de interdependência em forma de redes que se articulam, penetram-se e dependem umas das outras.

A geografia enquanto uma ciência de caráter integrador deve contar com a abordagem sistêmica como possibilidade de uma analise integrada das estruturas, correlações e dinâmicas do espaço, fazendo assim, com que a geografia cumpra sua função na categoria de uma ciência que prioriza a complexidade das inter-relações espaciais.

Considerações Finais: Sistemas Geográficos e Interdisciplinaridade

Podemos propor, diante do paradigma sistêmico no que se refere à geografia, que a perspectiva geográfica leva em consideração os chamados sistemas geográficos, em seu caráter mais amplo e dinâmico, fato que exige que pra seu estudo e interpretação categorias realmente adequadas sejam adotadas para sua investigação .

Desta maneira, concebendos o sistema geográfico como sendo fruto dos diversos níveis de interação entre os elementos e fenômenos constituintes dos sistemas ambientais (físicos) e dos sistemas socioeconômicos e culturais, precisamos ir além da visão sistêmica para os estudos referentes à geografia, para Japiassu (1975, pág. 72), o rompimento das barreiras

entre os diversos domínios específicos de cada ciência ajudam a encaminhar discussões válidas ao desvendamento da complexa realidade em que vivemos e a qual investigamos.

Japiassu (1975, pág. 72) propõe os estudos interdisciplinares como sendo uma ótima solução para a fragmentação das ciências como um todo, o autor elucida ainda que tais estudos, devido ao fato de não representarem uma simples síntese de saberes, e sim um campo unitário de conhecimento, buscam a superação das barreiras entre as disciplinas. Isto porque ao final do processo interativo que os trabalhos interdisciplinares exigem, cada disciplina participante do processo deve sair enriquecida, e deve também, superar o dualismo entre a prática e a teoria, a fim de ampliar a perspectiva do real, concentrando esforços para a produção de conhecimento que realmente seja relevante para construções sistêmicas tanto para a ciência geográfica como para as outras ciências no geral.

Diante deste fato, é certo que, para o entendimento do que aqui consideramos como sistema geográfico, trabalhos interdisciplinares são fundamentais para as pesquisas em geografia, uma vez que, o sistema determinado como sendo tarefa de investigação da geografia exige necessariamente a maior gama possível de inter-relações, conhecimentos e disciplinas, pois o mesmo pressupõe uma combinação dinâmica entre os infinitos componentes do referido sistema.

Enfim, para Japiassu (1975, pág.89) a interdisciplinaridade constitui parte indispensável nos estudos sistêmicos, pois representa uma solução eficaz para a fragmentação do saber, sendo assim, a mesma pressupõe o máximo de inter-relações possíveis, tanto no âmbito da integração entre as diversas disciplinas como no âmbito da teoria e da prática.

Podemos concluir então, que nos estudos referentes aos sistemas geográficos, as categorias de geossitemas e também a paisagem traduzem importantes categorias de analise, pois significam, da maneira mais explicita, a realidade enquanto produto das infinitas interações e inter-relações que determinam a dinâmica de funcionamento dos referidos sistemas, diante deste fato, é notável que estudos baseados na concepção interdisciplinar realmente contribuem para uma apreensão eficiente e significativa da complexa teia de relações na qual estamos inseridos.

Desta forma, a abordagem sistêmica torna-se, ao ser incorporada ao corpo metodológico da geografia, um importante viés para a explicação e transformação da complexa realidade que nos cerca em meio a esta crise multidimensional, resultado da conflituosa interação homem natureza.

Bibliografia

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global – Esboço Metodológico. Caderno de Ciências da Terra. USP-IG, nº13.São Paulo. 1971.

CAPRA, F. O Ponto de Mutação. Editora Cultrix. São Paulo.1982.

_____ . A Teia da Vida: Uma Nova Compreensão Cientifica dos Sistemas Vivos. Cultrix. São Paulo.1996.

_____ . As Conexões Ocultas: Ciência para uma Vida Sustentável. Cultrix. São Paulo. 2002.

CHRISTOFOLETTI, A. Modelagem de Sistema Ambientais. Editora Edgard Blucher. São Paulo. 1999.

DINIZ, A.; FURLAN, S.A. Relações entre classificações fitogeográficas, fitossociológicas, cartografia, escala e modificações sócio-culturais no Parque estadual Campos de Jordão. Revista do Departamento de Geografia, n° 12, pág. 123-161, 1998, São Paulo.

DOLFUSS, O. A Análise Geográfica. Editora Difel, São Paulo, 1973.

FEYRABEND, P. Contra o Método. Francisco Alves. Rio de Janeiro. 1977.

JAPIASSU, H. A Crise da Razão e do Saber Objetivo – As Ondas do Irracional. Letras & Letras. São Paulo. 1996.

_____ . Interdisciplinaridade e Patologia do Saber. 1975.

MONTEIRO, C. A.de F. Geossistemas: a história de uma procura. Editora Contexto. São Paulo.2000.

MORIN, E. O Método 1. A natureza da Natureza. Publicações Europa América. Portugal.197.

RUSSELL, B. A perspectiva Científica. 1969.

_____ . História do Pensamento Ocidental. Ediouro. Rio de Janeiro. 5ª edição.2001.

SOTCHAVA, V. B. O Estudo de Geossistemas - Métodos em Questão. USP-IG, nº16. São Paulo. 1977.

VICENTE, L. E. & PEREZ FILHO, A. Abordagem Sistêmica e Geografia. Geografia. Volume 28, numero 3. Setembro a Dezembro de 2003.

TROPPMAIR, H. Sistemas/Geossistemas/Geossistemas Paulistas/Ecologia da Paisagem. Edição do Autor. Rio Claro. 2004.